CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs

4/2.4.8.1 НАСЛОВНА СТРАНА

4/2.4.8 ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд – Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**4/2.4.8 Пројекат спољних електроенергетских инсталација у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош**
За грађење / извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 16б 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (Генг Ксин)
Потпис:	XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2021.07.22 14:26:41 +02'00'
Одговорни пројектант:	Љубица Јанковић, дипл.ел.инж. Лиценца број: 350 D991 06
Потпис:	ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-22119 67795028 Digitally signed by ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028 DN: cn=ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028, c=RS Date: 2021.07.21 17:05:31 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.8
Место и датум:	Београд, април 2021.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

4/2.4.8 ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Ићошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Ићош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: Небојша Стојановић, дипл.инж.ел.
Број лиценце: 350 D247 06

Потпис:

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

4/2.4.8.2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ – МАЛИ ИЂОШ

4/2.4.8 .1	Насловна страна	
4/2.4.8 .2	Садржај	
4/2.4.8 .3	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
4/2.4.8 .4	Изјава одговорног пројектанта	
4/2.4.8 .5	Текстуална документација	
4/2.4.8 .5.1	Технички опис	
4/2.4.8 .6	Нумеричка документација	
4/2.4.8 .7	Графичка документација	
Цртежи	Назив цртежа	Размера
4/2.4.8 .7.1	Диспозиција осветљења у железничкој станици Ловћенац	1:200
4/2.4.8 .7.2	Шема оптерећења извода за спољно осветљење у железничкој станици Ловћенац-Мали Иђош	-
4/2.4.8 .7.3	Ситуација трасе напојних кабловских НН водова у железничкој станици Ловћенац-Мали Иђош	1:250
4/2.4.8 .7.4	Изглед стуба за спољно осветљење	-
4/2.4.8 .7.5	Изглед темеља за стуб спољног осветљења	-

4/2.4.8.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду пројекта **4/2.4.8 Пројекат спољних електроенергетских инсталација у железничкој станици Ловћенац- Мали Иђош**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, одређује се:

Љубица Јанковић, дипл.ел.инж. _____350 D991 06

Пројектант:	CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Косте Рацина 16б
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Генг Ксин, дипл.инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.8
Место и датум:	Београд, април 2021.

4/2.4.8.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **4/2.4.8 Пројекат спољних електроенергетских инсталација у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град:

Љубица Јанковић, дипл.ел.инж.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:
-Бр.:ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,
-Бр.:ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,
-Бр.:ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020 и
-Бр.: ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020- Решење о исправци грешке.
издатим у МГСИ;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Љубица Јанковић, дипл.ел.инж.
Број лиценце:	350 D991 06
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.8
Место и датум:	Београд, април 2021.

4/2.4.8.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.4.8.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

4/2.4.8.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

У оквиру изградње пруге Београд – Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), Деоница Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) предвиђена је изградња електроенергетских постројења и инсталација

Предмет овог пројекта су спољне електроенергетске инсталације у службеним местима које обухватају следеће:

- Спољно осветљење перона, потходника и станичних платоа
- Напајање службених објеката на подручју станица
- Резервно напајање сигнално – сигурносних и телекомуникационих постројења и уређаја
- Напајање лифтова у потходницима
- Напајање црпних станица у подвожњацима и мерних станица на отвореној прузи

За израду пројекта коришћене су геодетске подлоге, ситуациони план трасе пруге, архитектонске подлоге за партерно уређење и уређење перона и подаци о постојећим електроенергетским објектима добијени приликом обиласка терена.

Спољно осветљење станице Ловћенац

Спољно осветљење у железничким станицама изводи се у складу са стандардом СРПС ЕН 12464-2: 2014 и испуњава следеће критеријуме квалитета:

Ред.број	Врста простора Kind of space	E_m(lx)	R_a
1.	Потходник	50	40
2.	Отворени перон (станица)	50	20
3.	Отворени перон (стајалиште)	20	20
4.	Наткривени перон (станица)	100	40
5.	Наткривени перон (стајалиште)	50	40
6.	Колосеци	10	20
7.	Степениште (станица)	100	40
8.	Степениште (стајалиште)	50	40

Спољно осветљење у железничкој станици Ловћенац обухвата осветљење перона, потходника и степеништа за улаз и излаз из потходника.

На подручју наведене станице постоје два перона. Предвиђена је реконструк- ција истих и постављање надстрешница изнад степеништа за улаз и излаз из новопројектованог потходника. Перони су двострани следећих димензија:

ширина B=4m
висина h=55cm
дужина L=220m

За осветљење перона предвиђена је монтажа 22 стуба за осветљење чији распоред је одређен фотометријским прорачуном, док је локација на перону одређена тако да је растојање ивице темеља стуба од даље ивице перона у односу на колосек минимум 70cm, а растојање ивице темеља стуба од ближе ивице перона у односу на колосек минимум 160cm.

Стубови осветљења су топло поцинковани, висине 5m. На стубове се монтирају светиљке за спољашњу монтажу, степен заштите IP 66, са ЛЕД изворима светла, снаге 55W. Светиљка се монтира директно на стуб помоћу одговарајућег носача.

Техничка документација стубова и темеља са статичком провером обавеза је испоручиоца опреме. Ради правилног и економичног димензионисања темеља Извођач радова приликом копања рупа, утврђују стварну носивост земљишта, те податке уноси у грађевинску књигу и то су улазни подаци за статички прорачун темеља стубова. Опис конструкције стуба као и упутство за његову монтажу дају се у пројектима стубова од стране произвођача.

Осветљење потходника и степеништа за улаз и излаз из потходника предвиђено је надградним светиљкама (укупно 12 комада) предвиђеним за монтажу на плафон потходника и на конструкцију надстрешнице изнад степеништа. Предвиђене су светиљке са ЛЕД изворима светла, снаге 51W.

За случај нестанка напона у потходнику су предвиђене 4 против-паничне светиљке, са ЛЕД изворима светла снаге 3W и сопственом аку батеријом аутономије 3h.

Напајање инсталације спољног осветљења врши се са НН развода дистрибутивне трафостанице преко разводног ормана RO-JO. ТС је смештена у објекту за сигнално – сигурносна (СС) и телекомуникациона (ТТ) постројења и уређаје у две независне просторије, а РО-JO је лоциран на перону наспрам наведеног објекта.

Напајање РО-JO из ТС је предвиђено кабловским водом РР00-А 4х35mm^2, а за напајање електричне инсталације спољног осветљења из RO-JO су предвиђена два извода кабловима 1kV, РР00-А 4х25mm^2 по принципу "улаз-излаз" од стуба до стуба. Развод је трофазни. Тип и пресек кабла за спољно осветљење је типизиран за све железничке станице на целој прузи.

Од прикључне плоче у дну стуба осветљења до светиљке на стубу предвиђен је кабл РР00-Y 3х1,5mm^2 који се провлачи кроз сам стуб.

Напајање светиљки у потходнику и на конструкцији надстрешнице изнад степеништа предвиђено је кабловима РР00-Y 3х2,5mm^2. Имајући у виду да су изводи за осветљење предвиђени кабловима РР00-А 4х25mm^2 за промену пресека кабла са 25 mm^2 на 2,5mm^2 предвиђена је монтажа прикључног ормана, који се монтира на погодном месту што ближе светиљкама (уз зид потходника или уз стубове надстрешнице). У прикључни орман се монтира и осигурач 10А за сваки струјни круг по један.

Командовање осветљењем је предвиђено аутоматски преко фото релеа са могућношћу ручног командовања у случају потребе.

Мерење утрошене електричне енергије је предвиђено у трафостаници, збирно за све потрошаче на подручју железничке станице напајане са наведене ТС.

За заштиту од индиректног напона додира предвиђено је аутоматско искључење напајања у ТТ разводном систему. Сви изложени проводни делови који се штите истим заштитним уређајем морају се повезати међусобно на заједнички уземљивач. Као уземљивач заштитног уземљења предвиђено је полагање у исти ров са напојним каблом поцинковане траке FeZn 25 mmx4mm на коју се повезују сви метални стубови.

Изједначење потенцијала на перону предвиђено је повезивањем стубова осветљења на најближу шину повратног вода и обрађено је у пројекту контактне мреже.

Напојни НН каблови

Напајање општих и технолошких потрошача у постројењу за секционисање Ловћенац предвиђено је са НН развода дистрибутивне трафостанице смештене у објекту за СС и ТТ постројења и уређаје кабловским водом PP00-A 4x95mm^2.

Резервно напајање ТТ уређаја предвиђено је са НН развода ТС са контактне мреже кабловским водом 2x (PP00-A 2x 1x120mm^2).

У потходнику су предвиђена два лифта за излаз на пероне (на сваки перон по један). Напајање разводног ормана сваког лифта појединачно предвиђено је из PO-JO кабловским водом PP00-Y 5x4mm^2.

Одговорни пројектант

Љубица Јанковић, дипл.ел.инж.

Лиценца бр: 350 D991 06

4/2.4.8.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.4.8.6.1 ПРОРАЧУНИ

1. ПРОРАЧУН ПРЕСЕКА ПРЕМА ДОЗВОЉЕНОМ СТРУЈНОМ ОПТЕРЕЋЕЊУ

1. Пресек проводника односно кабла одређује се из услова:

$$I_Z \geq I_o \geq I_n$$

где су:

$$I_Z = K_\Theta \cdot K_n \cdot K_\lambda \cdot I_{td}$$

- I_{td} - номинална таблична оптеретивост проводника односна кабла за пројектовани начин полагања (у земљи или ваздуху)
- I_o - номинална струја (А) заштитног уређаја
- I_n - номинална струја (А) сталног оптерећења односно еквивалентна термичка струја при краткотрајном погону
- K_Θ -сачинилац смањења пропусне моћи проводника односно кабла услед повећане температуре околине у односу на номиналну температуру
- K_n - сачинилац смањења пропусне моћи кабла услед термичког утицаја других каблова положених у истој траси
- K_λ - фактор корекције за каблове који се укопавају у тла разних састава и влажности у зависности од термичке отпорности

2. Координација проводника и заштитних уређаја одређује се из услова:

$$I_Z \geq I_o \geq I_n$$
$$1{,}45 \cdot I_Z \geq I_2$$

где су:

$$I_2 = k \cdot I_o$$

- I_2 - струја (А) која обезбеђује поуздано деловање заштитног уређаја
- k - сачинилац реаговања заштитног уређаја

Табела 3

Заштитни уређај		*k*
Топиви осигурач	до 4 А	2.10
	од 4 А до 10 А	1.90
	од 10 А до 20 А	1.75
	преко 20 А	1.6
Подесиви прекидач	до 63 А	1.35
	преко 63 А	1.25
Моторно заштитни прекидач	све величине	1.20

Резултати прорачуна су дати табеларно.

Провера пресека кабла према дозвољеном паду напона

Прорачун пада напона врши се према следећој формули:

$$\Delta u_{\%} = 100 \cdot \frac{P \cdot l}{\sigma \cdot S \cdot U_l^2}$$

где су:

Δu% - пад напона

l - дужина напојног вода у [m]

P - једновремена снага [W]

U - називни напон мреже [V]
S - пресек проводника у [mm^2]
σ - специфична проводност напојног вода у [$^m/_{\Omega mm^2}$] која износи:

за Cu: 56 $^m/_{\Omega mm^2}$
за Al: 35 $^m/_{\Omega mm^2}$

Укупан пад напона, у траси сачињеној од више деоница, једнак је збиру падова напона тих деоница израчунатих по горњем обрасцу.

Дозвољени падови напона, према Правилнику о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона (Сл. лист СФРЈ бр. 53/1988 и 54/1988) су следећи:

Ако се инсталација напаја из нисконапонске мреже, дозвољени пад напона је:
- за струјна кола осветљења 3 %
- за струјна кола осталих потрошача 5 %

Ако се инсталација напаја из ТС, дозвољени пад напона је :
- за струјна кола осветљења 5 %
- за струјна кола осталих потрошача 8 %

За водове чија је дужина већа од 100m, дозвољени пад напона повећава се за 0,005% по дужном метру преко 100m, с тим да укупно повећање не сме прећи 0,5%.

Резултати прорачуна дати су табеларно.

Proračuni kablova na području stanice Lovćenac-Mali Iđoš

1				Rezervno napajanje TT uređaja	Napajanje RTU (orman za napajanje i upravljanje rastavljačima sa kontaktne mreže	Napajanje PS Lovćenac	Napajanje RO-JO za spoljno osvetljenje i napajanje liftova u pothodniku
2	Napojni vod		od:	TS 25/0,23kV (TS2 u km 129+610D)	TS 20/0,4kV u zgradi za SS i TT	TS 20/0,4kV u zgradi za SS i TT	TS 20/0,4kV u zgradi za SS i TT
			do:	ATS-UPS	RTU	GRO u zgradi PS Lovćenac	RO-JO
3	Jednovremena snaga	P_j	(kW):	36	5	40	11,041
4	Faktor snage	$\cos\varphi$		0,95	0,95	0,95	0,95
5	Napon	U	(V):	230	230	400	400
6	Nominalna struja	I_b	(A):	164,76	22,88	60,85	16,79
7	Broj paralelnih provodnika (kablova)	n		2,00	1,00	1,00	1,00
8	Struja za provodnik k	I_{bk}	(A):	82,38	22,88	60,85	16,79
9	Tip zaštitnog uređaja			Osigurac	Osigurac	Osigurac	Osigurac
10	Struja zaštitnog uređaja	I_n	(A):	100	32	80	50
11	Karakteristika delovanja						
12	Način polaganja			D	D	D	D
13	Materijal provodnika			Al	Al	Al	Al
14	Vrsta izolacije			PVC	PVC	PVC	PVC
15	Usvojeni presek	S	(mm^2):	240	16	95	35
16	Dozvoljena nekorigovana struja	I_d	(A):	230	52	138	80
17	Korekcioni faktor za grupno položena strujna kola	K_n		0,7	0,7	0,7	0,7
18	Korekcioni faktor za temperaturu	K_θ		1	1	1,04	1,04
19	Korekcioni faktor za termičku otpornost tla	K_λ		1	1	1	1
20	Ukupan korekcioni faktor	K		0,7	0,700	0,728	0,728
21	Korigovana trajno dozvoljena struja	I_z	(A):	161,00	36,400	100,464	58,240

kooordinacija provodnika i zaštitnih uređaja

22	1,45 x I_z		(A):	233,45	52,780	145,673	84,448
23	Sačinilac reagovanja zaštitnog uređaja	k		1,60	1,60	1,60	1,60
24	k x I_n		(A):	160	51,2	128	80
				Ispunjen uslov 1 Ib<In<Iz	*Ispunjen uslov 1 Ib<In<Iz*	*Ispunjen uslov 1 Ib<In<Iz*	*Ispunjen uslov 1 Ib<In<Iz*
				Ispunjen uslov 2 kxIn<1,45xIz	*Ispunjen uslov 2 kxIn<1,45xIz*	*Ispunjen uslov 2 kxIn<1,45xIz*	*Ispunjen uslov 2 kxIn<1,45xIz*

Proračun pada napona

25	Dužina kabla	l	(m):	131	37	175	71
26	Podužna aktivna otpornost provodnika	r	(Ω/km):	0,125	1,91	0,32	0,868
27	Podužna aktivna otpornost provodnika korigovana na radnu temperaturu	r_r	(Ω/km):	0,150201613	2,295	0,385	1,043
28	Podužna reaktivna otpornost	x	(Ω/km):	0,079	0,09	0,082	0,083
29	Pad napona	u	(%):	3,14	1,63	1,80	0,52
30	Ukupan pad napona	Δu	(%):	3,14	1,63	1,80	0,52

4/2.4.8.6.2 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

4/2.4.8.6.2. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат спољних електроенергетских инсталација у железничкој станици Ловћенац

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
01.00.00	**СПОЉНО ОСВЕТЉЕЊЕ**				
01.01.00	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
01.01.01	Израда темеља за стуб јавног осветљења. Темељ је димензија основе 0,6mx0,6m дубине 0,6m као што је приказано на цртежу. Позиција обухвата: ископ земље, израду оплате, постављање цеви Ø70mm за пролаз каблова, постављање анкера за монтажу стуба на темељ и заливање бетоном МВ20. Комплетан материјал и рад.	ком плет	22	13.000,00	286.000,00
01.01.02	Израда темеља за стуб јавног осветљења. Темељ је димензија основе 0,8mx0,8m дубине 1m као што је приказано на цртежу. Позиција обухвата: ископ земље, израду оплате, постављање цеви Ø70mm за пролаз каблова, постављање анкера за монтажу стуба на темељ и заливање бетоном МВ20. Комплетан материјал и рад.	ком плет	17	15.000,00	255.000,00
01.01.03	Ископ кабловског рова за полагања једног НН кабловског вода у ров. Димензије кабловског рова у овом случају су: ширина 0,4m и дубина 0,8m.	m	1010	500,00	505.000,00
01.01.04	Ископ кабловског рова за полагање два НН кабловска вода у ров. Димензије кабловског рова у овом случају су: ширина 0,5m и дубина 0,8m.	m	95	550,00	52.250,00
01.01.05	Ископ кабловског рова за полагање три НН кабловска вода у ров. Димензије кабловског рова у овом случају су: ширина 0,6m и дубина 0,8m.	m	10	580,00	5.800,00

01.01.06	Ископ кабловског рова за полагање четири НН кабловска вода у ров. Димензије кабловског рова у овом случају су: ширина 0,75m и дубина 0,8m.	m	40	600,00	24.000,00
01.01.07	Набавка и насипање слоја постељице од ситнозрнасте земље или песка, дебљине 20cm након полагања кабловског вода у ров. Набавка и полагање PVC траке за упозорење, на дубини 0,4m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на свим крајевима односно на улазима и излазима, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Затрпавање кабловског рова са набијањем земље у слојевима. Позиција обухвата комплетан материјал и радове.	m	1155	440,00	508.200,00
01.01.08	Израда кабловске канализације од заштитних цеви PVC 2x110mm. Комплетан материјал и рад.	m	20	900,00	18.000,00
01.01.09	Испорука и постављање заштитних PVC цеви Ø70mm 2ком. за пролаз каблова кроз потходник (цеви се постављају на десном зиду потходника у горњем делу до плафона). Укупна дужина цеви је 60m (2ком x 30m) Комплетан материјал и рад.	m	60	600,00	36.000,00
01.01.10	Демонтажа постојећих стубова за спољано осветљење комплет са опремом, транспорт до магацина који одреди инвеститор (до 5km) удаљености. Стубови се морају демонтирати због изградње новог платоа испред нових станичних објеката. Демонтажу извести тако да се стубови не оштете како би се евентуално могли користити на другој локацији.	ком	8	20.000,00	160.000,00

	Испорука и монтажа стубова за спољно осветљење чије висине су наведене у позицијама које следе. Стуб је поцинкован споља и изнутра и опремљен антивандал бравом. Позиција обухвата и испоруку и монтажу прикључне плоче са осигурачима 6А, за сваку светиљку по један, као и сав потребан електроинсталациони материјал за повезивање опреме у прикључној плочи стуба. Позиција обухвата и испоруку и монтажу гуменог подметача (подлошке) за нивелисање стуба. Гумени подметач се поставља између анкер плоче и темеља стуба и понаша се као тампон између металних и бетонских површина. Површина подметача је ожлебљена тако да омогућава истицање воде. Предвиђена је испорука стубова следећих висина:				
01.01.11	Стуб висине 5m	ком.	22	77.500,00	1.705.000,00
01.01.12	Стуб висине 8m	ком.	17	97.000,00	1.649.000,00
01.01.013	Испорука и монтажа носача за причвршћење једне светиљке на стуб за јавно осветљење. Светиљке се монтирају на стубове из позиција 01.01.11 и 01.01.12 Комплетан материјал и рад.	ком.	39	5.500,00	214.500,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**5.418.750,00**

01.02.00	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
01.02.01	Испорука и монтажа, светиљке за спољно осветљење отворених перона, степен заштите IP 66, слична типу KAZU 24LED@700mA / 5118 asym / 55W / NW Minel Schreder. Светиљка се монтира на стуб из позиције 01.01.11. помоћу носача из позиције 01.01.13. Комплетан материјал и рад.	ком.	22	35.400,00	778.800,00
01.02.02	Испорука и монтажа, светиљке за спољно осветљење отворених перона, степен заштите IP 66, слична типу KAZU 24LED@700mA / 5118 sym / 55W / NW Minel Schreder. Светиљка се монтира на стуб из позиције 01.01.11. помоћу носача из позиције 01.01.13. Комплетан материјал и рад.	ком.	1	43.470,00	43.470,00

01.02.03	Испорука и монтажа, светиљке за спољно осветљење отворених перона, степен заштите IP 66, слична типу VOLTANA 4 32LED@700mA / 5102 / 71W / NW Minel Schreder. Светиљка се монтира на стуб из позиције 01.01.04. помоћу носача из позиција 01.01.05. и 01.01.06. Комплетан материјал и рад.	ком.	17	38.000,00	646.000,00
01.02.04	Испорука и монтажа надградне ЛЕД светиљке, степен заштите IP 66, сличне типу MY 1 48LED@145mA / 5103 sym / 51W / NW Minel Schreder. Светиљке се монтирају на плафон потходника и на конструкцију надстрешнице изнад степеништа за улаз - излаз из потходника (елементи за монтажу се испоручују уз светиљку). Комплетан материјал и рад.	ком.	12	43.470,00	521.640,00
01.02.05	Испорука и монтажа против - паничне светиљке сличне типу VOYAGER COMPACT LED / 3W, Minel Schreder, степен заштите IP 65. Светиљке се монтирају директно на плафон потходника, (елементи за монтажу се испоручују уз светиљку). Комплетан материјал и рад.	ком.	4	2.640,00	10.560,00
01.02.06	Испорука и монтажа слободностојећег разводног ормана израђеног од полиестера са вратима и бравицом за закључавање, степен заштите IP65. Орман се поставља на бетонско постоље висине 0,2 m изнад коте терена. Позиција обухвата и испоруку материјала и израду бетонског постоља за монтажу РО. Орман се састоји од два дела прикључног и разводног. У орман се уграђује комплетна опрема за напајање, управљање и заштиту.				

	Прикључни део:				
	- компакт прекидач MC1 32A, 3P, 50kA, Ir=(0,8-1)xIn; Ii=(6-10)xIn; са термомагнетном заштитном јединицом - 1 ком. - одводник пренапона, слично типу PZH I V/275/12,5, (произвођача ХЕРМИ), Uc=275, In=12,5кA (10/350 μs/μs), In=50кA (8/20 μs/μs), Up< 1,2кV, IP20. - 3ком Монтира се у разводном орману на ДИН шину 35mm. Повезивање између фазног проводника и N проводника. - 1 ком одводник пренапона, заштита класе I тип PZH B/255/80, (ХЕРМИ), Uc=255V, Ri>100MΩ, In=50кA (8/20 μs/μs), Iimp=80кA (10/350 μs/μs), Q=40As, W/R=1600кJ/Ω, Up<1,3кV, tA< 100ns, IP20. Монтира се у разводном орману на ДИН шину 35mm. Повезивање између N и PE.				
	Разводни део:				
	- трополни контактор 400 V, 25 A - 2ком. гребенасти прекидач 230V троположајни (0,1,2) - 1ком - сабирница Cu 20x3mm - 3ком. - фото-реле, комплет са фото сензором и припадајућим каблом - 1 ком. - постоље НВ осигурача 125A са патронима 16A - 12 ком - аутоматски једнополни осигурачи 2A, 10kA - 1 ком. - аутоматски једнополни осигурач 6A - 2 ком. Нулта и заштитна сабирница и остали неспецифициран електроинсталациони материјал по потреби. Позиција обухвата и монтажу и повезивање комплетне опреме у разводном орману, функционално испитивање и пуштање у рад. Комплетан материјал и рад.	ком плет	1	93.200,00	93.200,00

	Испорука и полагање у већ ископане кабловске ровове напојних каблова чији је тип и пресек наведен у позицијама које				
01.02.07	PP00-A 4x35mm^2 Од НН развода у ТС 10/0,4 до разводног ормана RO-JO смештеног на перону наспрам објекта за СС и ТТ. Плаћа се по метру стварно положеног кабла.	m	50	2.800,00	140.000,00
01.02.08	PP00-A 4x25mm^2, 1kV напојни каблови за спољашње осветљење од RO-JO до стубова по принципу улаз - излаз. Плаћа се по метру стварно положеног кабла.	m	1070	1.750,00	1.872.500,00
01.02.09	PP00 3x2,5mm^2, 1kV напојни каблови за светиљке у потходнику и на надстрешници изнад степеништа за улаз-излаз из потходника. Плаћа се по метру стварно положеног кабла.	m	170	250,00	42.500,00
01.02.10	PP00 3x1,5mm^2, 1kV напојни каблови кроз стуб од прикључне плоче у стубу до светиљке. Плаћа се по метру стварно положеног кабла.	m	285	150,00	42.750,00
01.02.11	Испорука и монтажа прикључне плоче, за спољашњу монтажу IP65, за напајање светиљки у потходнику и на надстрешници изнад степеништа. У прикључну плочу се монтира опрема за прикључак напојног кабла PP00-A 4x25mm^2 , по принципу улаз-излаз, осигурач 6A за свако струјно коло по један, кабл PP 00-Y 3x2,5mm^2 за напајање светиљки, као и сав потребан електроинсталациони материјал за монтажу опреме у прикључној плочи. Позиција обухвата и	ком.	2	20.000,00	40.000,00
01.02.12	Испорука и полагање у рову траке FeZn 25mmx4mm за уземљење стубова спољног осветљења. Позиција обухвата и материјал и рад за повезивање траке и фабрички изведеног прикључка за уземљење на стубу.	m	1195	300,00	358.500,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**4.589.920,00**
				УКУПНО СПОЉНО ОСВЕТЉЕЊЕ:	**10.008.670,00**

02.01.00	**НАПОЈНИ НН КАБЛОВИ**				
02.01.01	Испорука, полагање и повезивање крајева каблова PP00-Y 5x4 mm^2, 1kV за напајање разводних ормана за лифтове у потходнику. Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, у бочном зиду дуж степеништа и по плафону потходника. Комплетан материјал и рад.	m	200	1.650,00	330.000,00
02.01.02	Испорука, полагање и повезивање крајева једножилног кабла PP00-A 1x120mm^2, 1kV за резервно напајање ТТ уређаја. Полажу се по две жиле за фазни и нулти проводник, укупно 4 жиле од ТС са контактне мреже до ATS-UPS у згради за ТТ. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	524	1.200,00	628.800,00
02.01.03	Испорука, полагање и повезивање крајева кабла PP00-A 4x95 mm^2, 1kV за потрошача у ПС Ловћенац-Мали Иђош. Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	175	4.200,00	735.000,00
02.01.04	Испорука, полагање и повезивање крајева кабла 3x (PP00-A 1x16 mm^2), 1kV из ГРО у станичној згради Наумовићево за напајање РТУ за управљање растављачима са контактне мреже (основно напајање са дистрибутивне мреже). Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	37	600,00	22.200,00
				УКУПНО НАПОЈНИ НН КАБЛОВИ:	**1.693.800,00**

03.00.00	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
03.01.01	Геодетско снимање кабловских водова и уношење у катастар подземних инсталација.	m	1155	120,00	138.600,00
03.01.02	Припремно - завршни радови: - обезбеђење градилишта и израда елабората о уређењу градилишта - трошкови стручног надзора предузећа имаоца јавних овлашћења - контрола изведених радова - сва потребна мерења и испитивања са издавањем атеста - трошкови техничког пријема, коначног обрачуна, предаје радова кориснику и пуштање у рад - израда пројекта изведеног објекта,	пау-шално	1	250.000,00	250.000,00
03.01.03	Трошкови надлежне Електродистрибуције Плаћање по испостављеним рачунима.	пау-шално	1	100.000,00	100.000,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**488.600,00**

Р Е К А П И Т У Л А Ц И Ј А

01.00.00	**УКУПНО СПОЉНО ОСВЕТЉЕЊЕ**	**10.008.670,00**
02.00.00	**УКУПНО НАПОЈНИ НН КАБЛОВИ**	**1.693.800,00**
03.00.00	**УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:**	**488.600,00**
	УКУПНО [дин.]	**12.191.070,00**

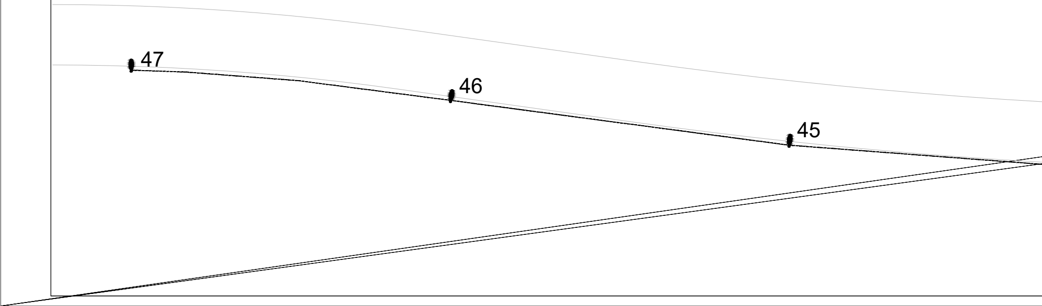
101.592,25

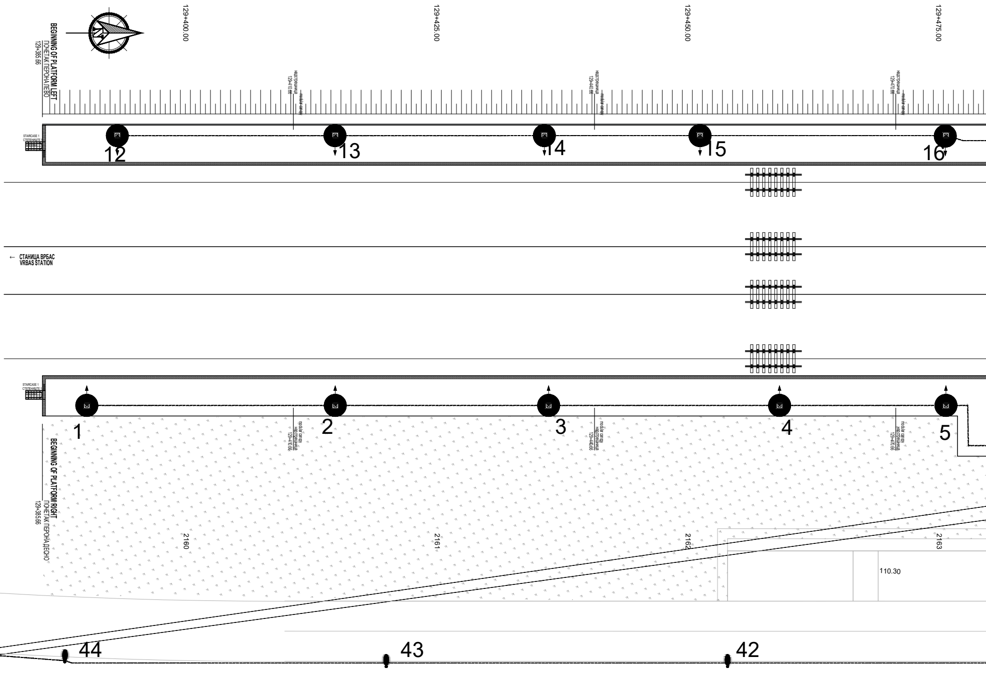
1€ = 120din.

Одговорни пројектант

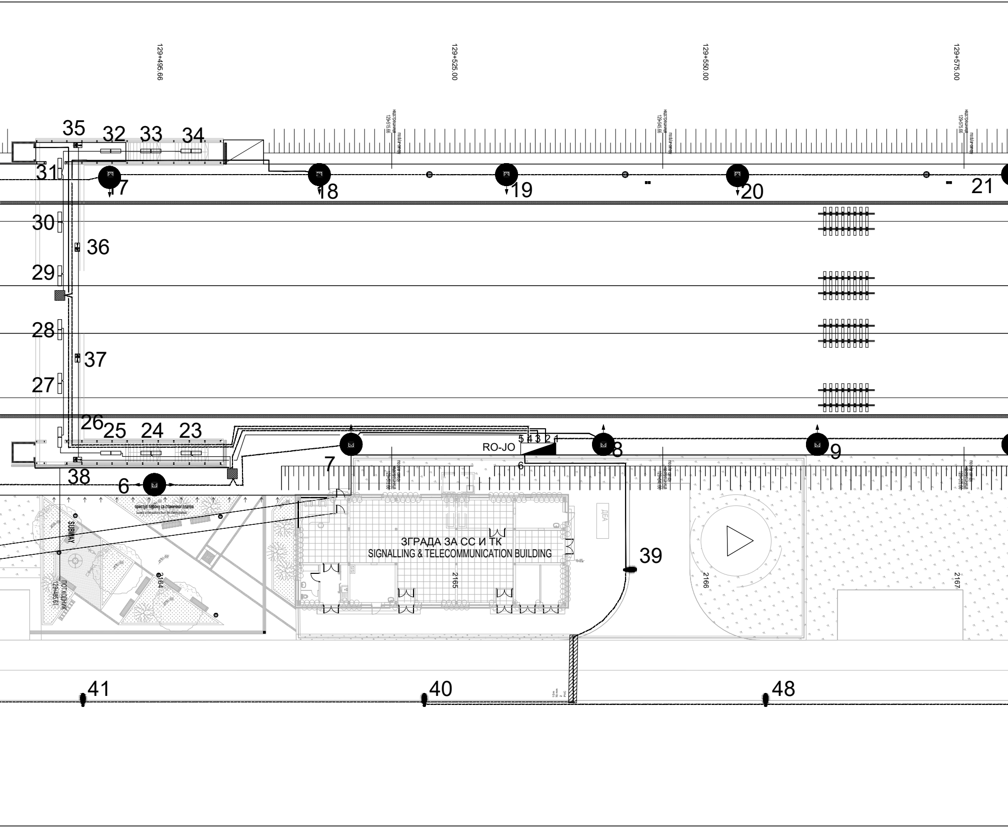
Љубица Јанковић, дипл.ел.инж.
лиценца бр. 350 D991 06

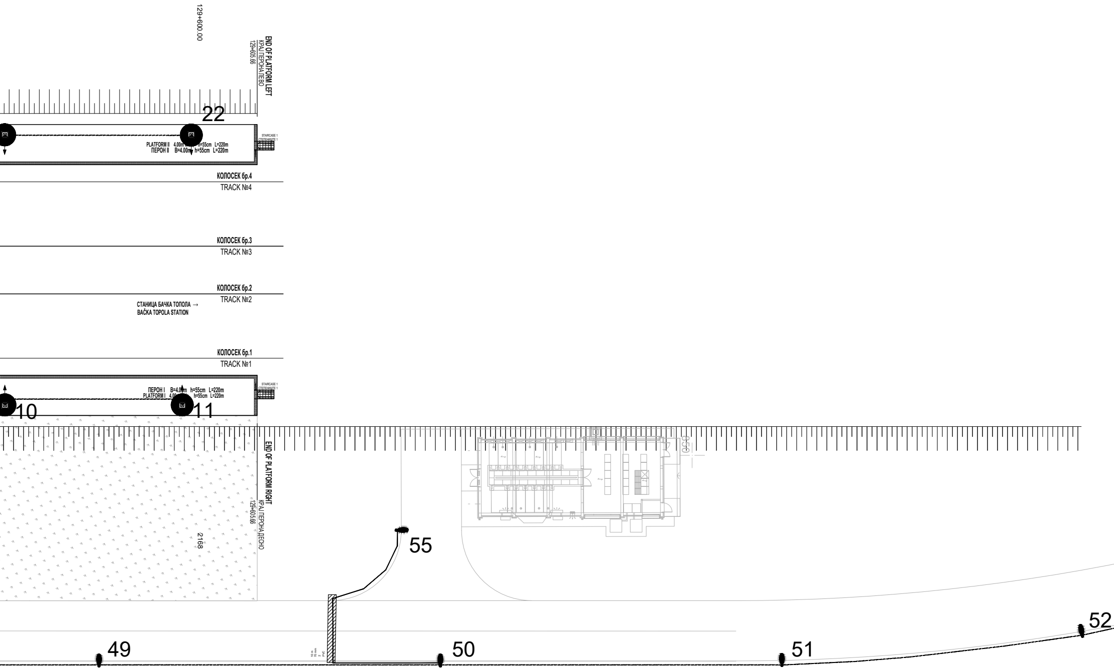
4/2.4.8.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

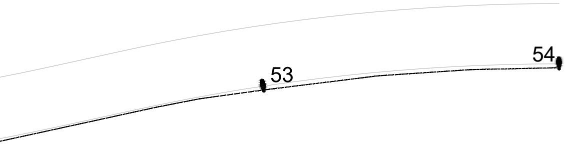



BEGINNING OF PLATFORM LEFT
ПОЧЕТАК ПЕРОНА ЛЕВО
129+385.66
129+400.00
129+425.00
129+450.00
129+475.00
надстрешница
129+410.66
modular canopy
надстрешница
129+440.66
modular canopy
надстрешница
129+470.66
modular canopy
STAIRCASE 1
СТЕПЕНИШТЕ 1
12
13
14
15
16
← СТАНИЦА ВРБАС
VRBAS STATION
STAIRCASE 1
СТЕПЕНИШТЕ 1
1
2
3
4
5
modular canopy
надстрешница
129+410.66
modular canopy
надстрешница
129+440.66
modular canopy
надстрешница
129+470.66
BEGINNING OF PLATFORM RIGHT
ПОЧЕТАК ПЕРОНА ДЕСНО
129+385.66
2160
2161
2162
2163
110.30
44
43
42

]


129+495.66
129+525.00
129+550.00
129+575.00
надстрешница 129+515.66
modular canopy
надстрешница 129+545.66
modular canopy
надстрешница 129+575.66
modular canopy
35
32
33
34
31
17
18
19
20
21
30
36
29
28
37
27
26
25
24
23
38
6
7
RO-JO
5 4 3 2 1
6
8
9
приступ перону са станичног платоа
access to the platforms from the station plateau
SUBWAY
ПОТХОДНИК
129+485.61
3164
ЗГРАДА ЗА СС И ТК
SIGNALLING & TELECOMMUNICATION BUILDING
2165
ДЕА
39
2166
2167
41
40
48


129+600.00
END OF PLATFORM LEFT
КРАЈ ПЕРОНА ЛЕВО
129+605.66
22
STAIRCASE 1
СТЕПЕНИШТЕ 1
PLATFORM II 4.00m h=55cm L=220m
ПЕРОН II B=4.00m h=55cm L=220m
КОЛОСЕК бр.4
TRACK №4
КОЛОСЕК бр.3
TRACK №3
КОЛОСЕК бр.2
TRACK №2
СТАНИЦА БАЧКА ТОПОЛА →
BAČKA TOPOLA STATION
КОЛОСЕК бр.1
TRACK №1
ПЕРОН I B=4.00m h=55cm L=220m
PLATFORM I 4.00 h=55cm L=220m
STAIRCASE 1
СТЕПЕНИШТЕ 1
10
11
END OF PLATFORM RIGHT
КРАЈ ПЕРОНА ДЕСНО
129+605.66
2168
55
49
50
51
52



● Tip svetiljke : KAZU 24LED@700mA / 5118 asym / 55W / NW - 21 kom.
Visina montaže : H=5m
Montaža : direktno na stub visine 5m

● Tip svetiljke : KAZU 24LED@700mA / 5118 sym / 55W / NW - 1 kom.
Visina montaže : H=5m
Montaža : direktno na stub visine 5m

▭ Tip svetiljke : MY 1 48LED@145mA / 5103 sym / 51W / NW - 12 kom.
Visina montaže : H=2,4m (pothodnik)
H=6m (stepenište)
Montaža : na plafon pothodnika
na konstrukciju nadstresnice iznad stepeništa

⬬ Tip svetiljke : VOLTANA 4 32LED@700mA / 5102 / 71W / NW - 17 kom.
Visina montaže : H=8m
Montaža : nosač N - Voltana
Nagib : 5°

▨ - Terminal board for connecting the power cable PP00-A 4x25mm² (input-output) and power cable PP00 3x2.5mm² for power supply of the luminaire through 6A fuse/circuit breaker(2 pcs).

▣ - Anti-panic luminaire type VOYAGER COMPACT LED / 3W (4pcs.)

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设
CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06
Љ. Јанковић

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E
孙鹏

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

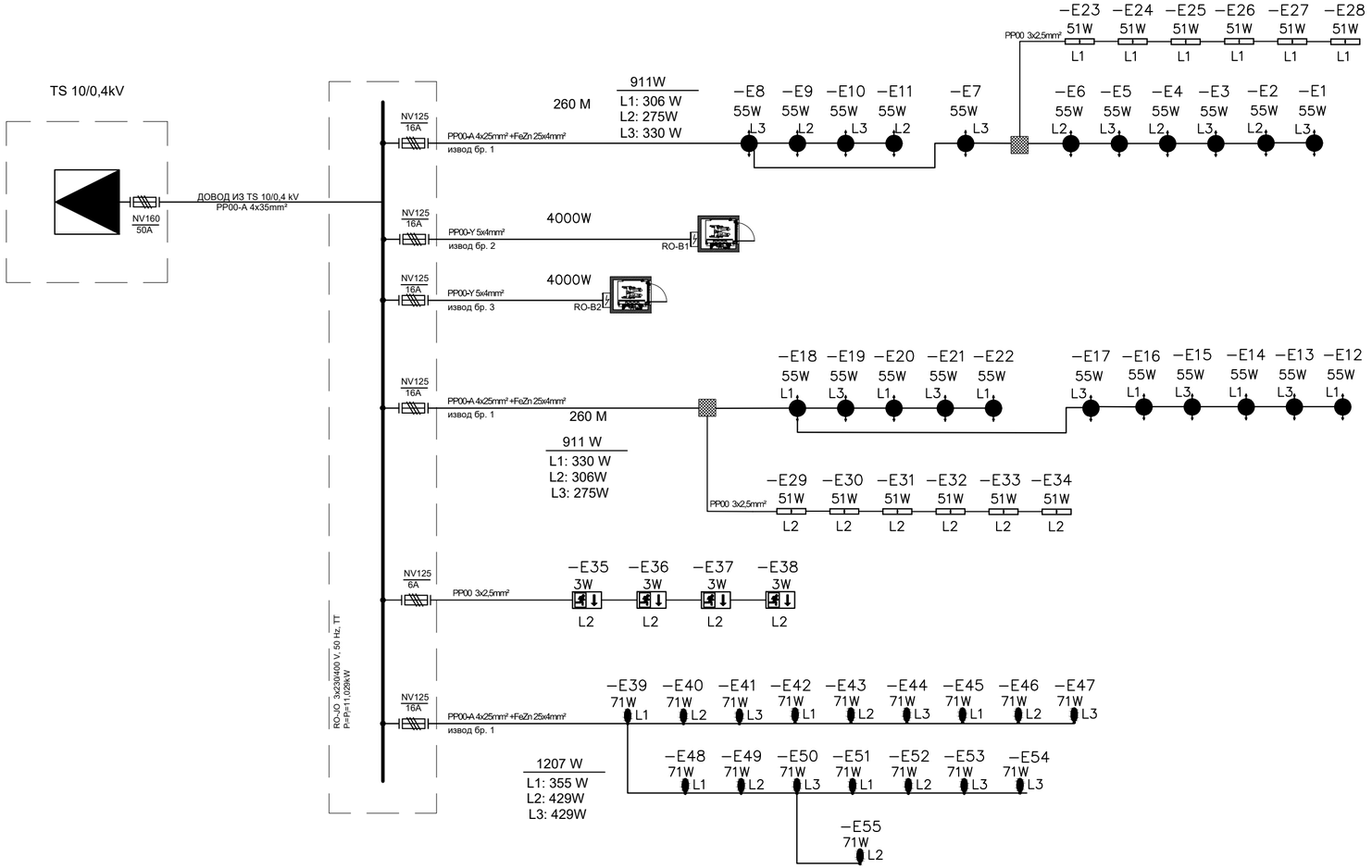
Објекат: /Structure:
ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ
DESIGN OF EXTERNAL ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AT THE LOVCENAC RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Диспозиција осветљења у железничкој станици Ловћенац
Lighting disposition at the Lovcenac railway station

Размера: Scale: 1:200

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД** / DCP
датум:/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.8.7.1**



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

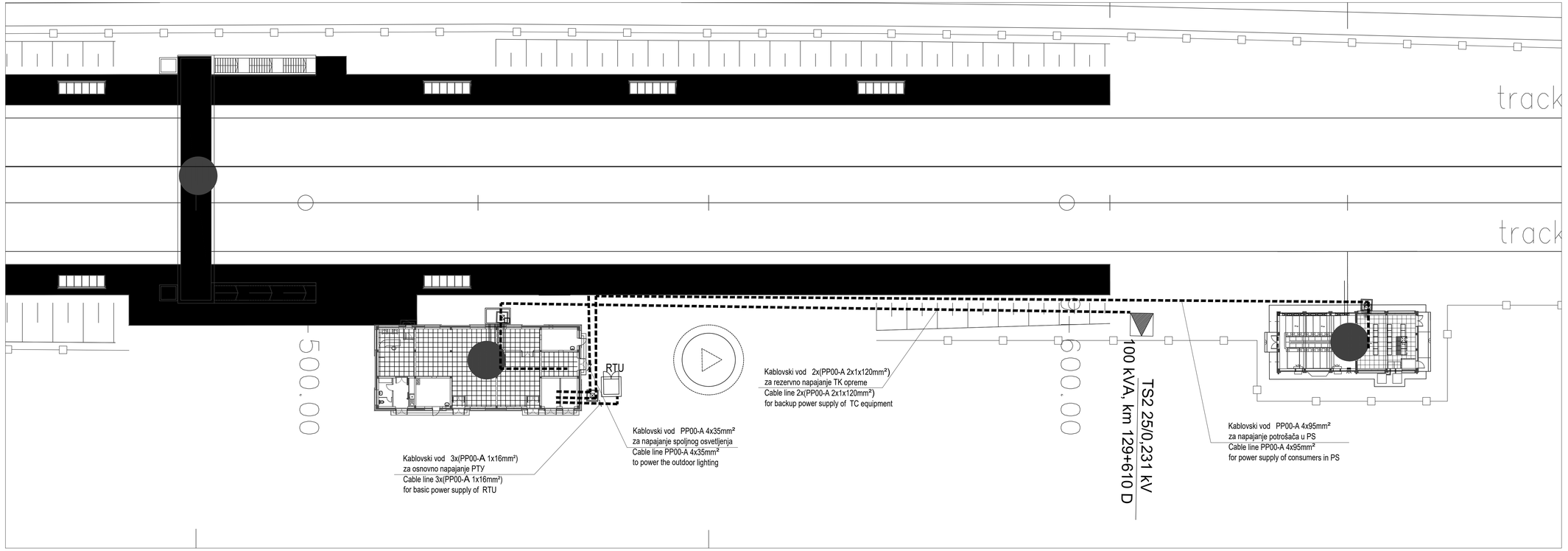
Објекат: /Structure:
ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ
DESIGN OF EXTERNAL ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AT THE LOVCENAC RAILWAY STATION

Цртеж:/ Drawing:
Шема оптерећења извода за спољно осветљење у железничкој станици Ловћенац
Outdoor lighting outlet load scheme at the Lovcenac railway station

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД** / DCP
датум:/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.8.7.2**



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " АД
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE – SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD – SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ
DESIGN OF EXTERNAL ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AT THE LOVCENAC RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

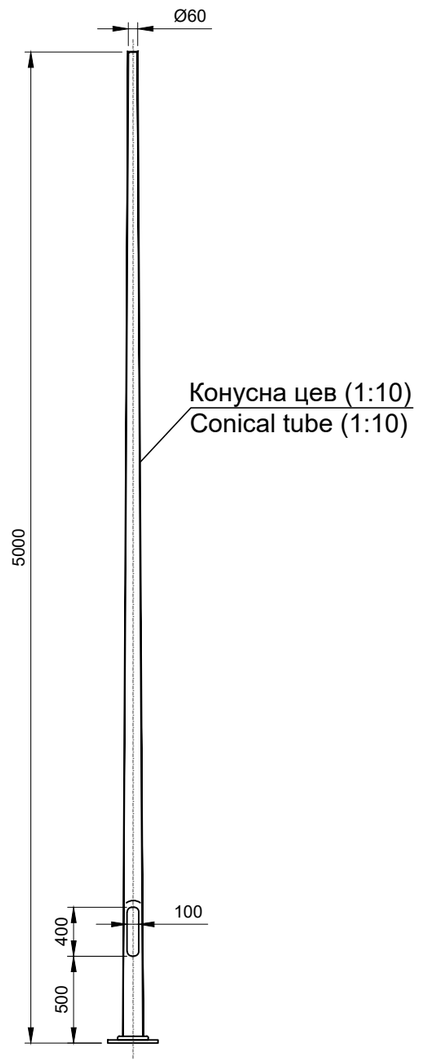
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Мисић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Ситуација трасе кабловских НН водова у железничкој станици Ловћенац
Situation of the route of cable LV lines in the Lovcenac railway station

Размера: Scale: 1:250

Врста тех. док. / Type of tech. docum.: **ПГД** / DCP
Датум: / Date: **04.2021.**
Цртеж бр. / Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.8.7.3**



Напомена: Конусна шавна цев израђена из једног комада уздужним заваривањем.
Note: Conical welded pipe made of one piece by longitudinal welding.

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

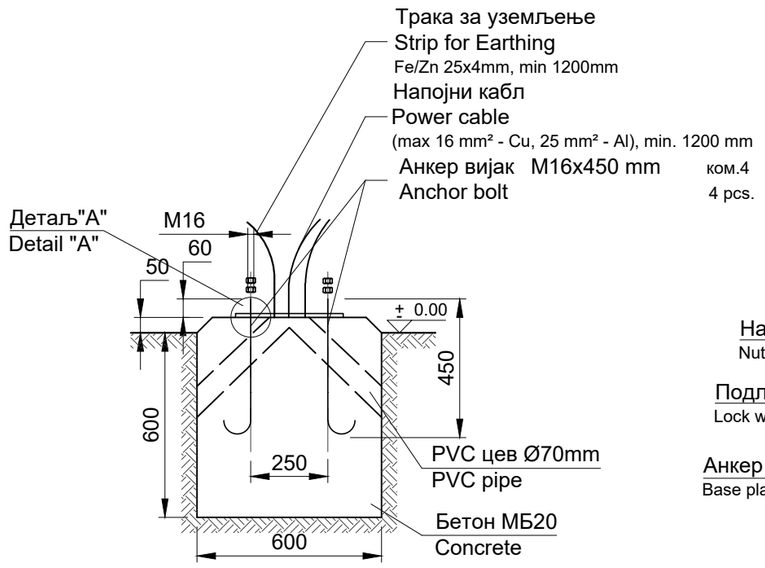
Објекат: /Structure:
ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

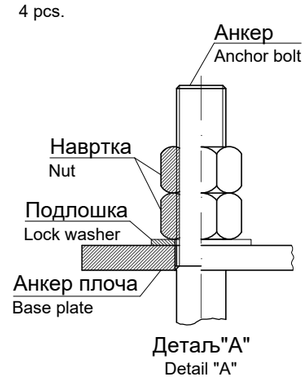
Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ
DESIGN OF EXTERNAL ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AT THE LOVCENAC RAILWAY STATION

Цртеж:/ Drawing:
Изглед стуба за спољно осветљење
Appearance of the outdoor lighting pole

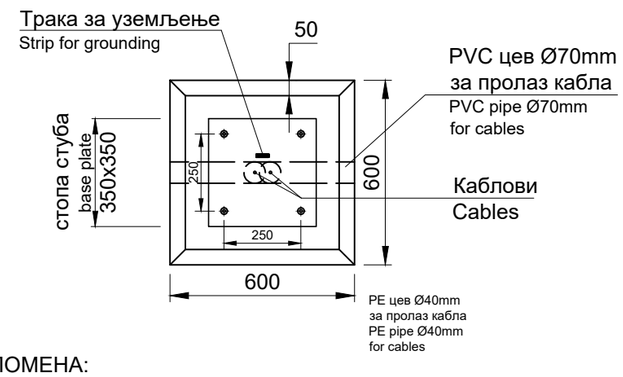
Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД** / DCP
датум:/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.8.7.4**





РАСПОРЕД АНКЕРА
ANCHOR BOLT DISPOSITION



НАПОМЕНА:
Анкере испоручује произвођач опреме.
Темеље и уградњу анкера наручилац изводи по овом цртежу.
NOTE:
The stays are being deliveredby the equipment producer.
The foundations and installing of the stays, the customer does as per this drawing.

НАПОМЕНА:
- Темељ је претпостављен за носивост тла 150kN/m².
- У случају да се подаци на терену разликују у односу на пројектоване, обратити се пројектанту ради корекције темеља.

NOTE:
- The foundations has been set up for carrying ground capacity of 150 kN/m².
- In case that there are discrepancies between the data on the site and the projected one, the project designer should be contacted for making corrections regarding foundation.

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ
DESIGN OF EXTERNAL ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AT THE LOVCENAC RAILWAY STATION

Цртеж:/ Drawing:
Изглед темеља за стуб спољног осветљења
Appearance of the foundation for the outdoor lighting pole

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД** / DCP
датум:/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.8.7.5**